

6. BIM regulates apoptosis during mammary ductal morphogenesis, and its absence reveals alternative cell death mechanisms / A.A. Mailleux [et al.] // Dev. Cell. – 2007. – № 12. – P. 221–234.
7. Hayward, S.W. Epithelial development in the rat ventral prostate, anterior prostate and seminal vesicle / S.W. Hayward, L.S. Baskin, P.C. Haughney // Acta Anat. – 1996. – Vol. 155. – P. 81–93.

УДК 616-093/-098

**ТЕСТ-СИСТЕМА «ИД-СТРЕП», ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ
КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ СЕМЕЙСТВА
СТРЕПТОКОККОВ**

**Пинчук А.Н., Окулич В.К., Шилин В.Е., Какоиченкова А.К.,
Плотников Ф.В., Кабанова А.А., Колчанова Н.Э.**

УО «Витебский государственный медицинский университет»

Введение. В настоящее время во многих странах отмечено некоторое увеличение заболеваемости стрептококковыми инфекциями с одновременным ростом частоты вторичных, тяжело протекающих генерализованных клинических форм, нередко с летальным исходом [1].

Интерес к роли стрептококков в развитии гнойно-воспалительных заболеваний обусловлен рядом причин: в настоящее время кроме *S. pyogenes* патогенами септических инфекций все чаще становятся другие β-гемолитические стрептококки; наблюдается увеличение роста инвазивных стрептококковых инфекций, что связано со снижением иммунитета и наличием предрасполагающих заболеваний у пациентов; отмечается распространение антибиотикорезистентности среди возбудителей стрептококковых инфекций [2].

Таким образом, своевременное и полноценное изучение особенностей микрофлоры является необходимым условием оказания эффективной помощи.

Цель работы. Разработать комплексную автоматизированную систему для идентификации стрептококков.

Материал и методы. Выделение чистой культуры микроорганизма проводилось согласно инструкции по применению № 075-0210 «Микробиологические методы исследования биологического материала», утвержденной Министерством Здравоохранения Республики Беларусь 13.03.2010 г. Для обнаружения различных видов стрептококков использовали 5% кровяной Колумбия-агар. Идентификацию проводили с помощью стрипов rapid ID32 STREP, многоканального спектрофотометра АИФ Ф300 и компьютера с программным обеспечением bactoSTREP (зарегистрирована в Национальном центре интеллектуальной собственности, №954 от 06.06.2017).

Результаты и обсуждение. Определен список возможных для идентификации стрептококков тест-системой «ИД-СТРЕП», который включает 38 наиболее клинически значимых микроорганизмов родов: *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Gardnerella*, *Lactococcus*, *Aerococcus*.

В состав тест-системы «ИД-СТРЕП» входят 19 теста определения ферментативной активности микроорганизмов, которые можно разделить на следующие группы:

а) большинство тестов входит в группу на способность утилизировать углеводы: D-рибоза, D-маннит, D-лактоза, D-трегалоза, D-раффиноза, D-сахароза, L-арабиноза, α-циклодекстрин, пуллулан, D-мальтоза, D-мелибиоза, D-мелицитоза, метил-βD-глюкопиранозид, D-тагатоза. Для визуализации результатов реакций применяется

индикатор феноловый красный. В случае положительной реакции окраска среды меняется с изначальной красной на желтую.

б) группа тестов для определения α - и β -галактозидазной активности без добавления индикаторов (4-нитрофенил- α D-галактопиранозид и 2-нафтил- β D-галактопиранозид), которая в результате ферментативных реакций с протеолитическими ферментами микроорганизмов изменяют цвет среды. Наблюдается изменение исходной бесцветной окраски среды на желтую.

в) тест на определение активности щелочной фосфатазы. При взаимодействии микробной культуры с раствором 4-нитрофенил- β D-галактопиранозид-2-СНА происходит его разложение под влиянием щелочной фосфатазы бактерий с изменением цвета смеси с бесцветного на желтый.

г) тест на образование ацетона из натрия пирувата (реакция Фогеса-Проскауэра), обнаруживаемого по розовому окрашиванию смеси.

д) тест определения способности гидролизовать гиппурат с образованием глицина и бензоата натрия. При положительной реакции бесцветная окраска среды меняется на пурпурную.

Полученные растворы вносили в лунки в стерильных условиях, после чего планшет сушился в вакуумном шкафу при $0,9 \pm 0,1$ атмосферы в присутствии хлорида кальция при комнатной температуре.

Для постановки тест-системы «ИД-СТРЕП» готовили взвесь микроорганизмов. Для этого бактериологической петлей вносили одну или более колоний, выращенных на 5% кровяном Колумбия-агаре в течение 18-24 ч при 37°C , в ампулу с 2 мл стерильного раствора NaCl с массовой долей 0,9%. Оптическая плотность взвеси в ампуле после внесения микроорганизма должна была соответствовать 3 единицы МакФарланда. Приготовленную суспензию вносили в каждую лунку планшета по 135 мкл, после чего планшет накрывали крышкой и инкубировали 18 ч при $36 \pm 2^{\circ}\text{C}$ в аэробных условиях.

Учёт результатов возможен визуально (по изменению цвета содержимого лунок планшета) или инструментально.

Выводы.

1. Разработанная тест-система «ИД-СТРЕП», предназначенная для идентификации различных видов стрептококков, может использоваться в клинической практике после клинической апробации.

2. Разработанная компьютерная программа bactoSTREP позволяет значительно повысить качество процедуры идентификации стрептококков по их биохимическим свойствам.

Литература:

1. Арефьева, Н. А. Тонзиллярная патология. Современное состояние проблемы / Н. А. Арефьева // Вестн. оториноларингологии. – 2012. – № 6. – С. 10–13.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник / под ред. А. А. Воробьева. – М. : Мед. информ. агентство, 2008. – 791 с.